

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

(10)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-321994

(43)公開日 平成5年(1993)12月7日

(51)Int.Cl⁶

F 16 H 7/08
7/12

識別記号 庁内整理番号

Z 9241-3 J
A 9241-3 J

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全4頁)

(21)出願番号

特願平4-132470

(22)出願日

平成4年(1992)5月25日

(71)出願人 00000001

アイシン精機株式会社

愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地

(72)発明者 平林勝美

愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機株式会社内

(72)発明者 小林幸盛

愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機株式会社内

(72)発明者 大塚真二

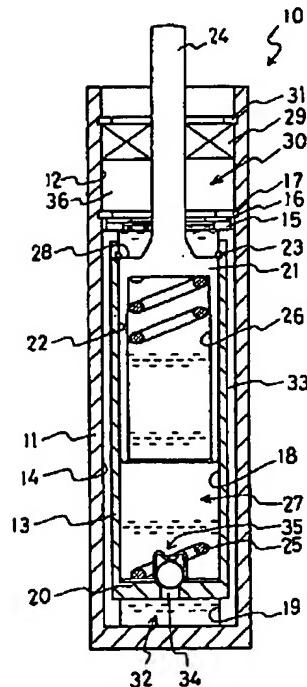
愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機株式会社内

(54)【発明の名称】 オートテンショナ

(57)【要約】

【目的】 本発明は、オートテンショナにおいて圧力室内へのエア巻き込み防止を目的とする。

【構成】 ブランジャの移動により容積変化を発生する圧力室の両端に第1，第2リザーバを形成し、圧力室と第1リザーバとは微小間隙により連通させ、第1リザーバと第2リザーバとは連通路を介して連通させ、第2リザーバと圧力室とは一方弁を介して連通させた。第1リザーバ内の上方には空気層が存在するが、第2リザーバとは圧力室の最大容積だけ離れており、第1リザーバと第2リザーバとの間には多量の作動流体が存在するため、第2リザーバから圧力室への作動流体の移動時に空気が圧力室に巻き込まれることがない。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ハウジングと、

前記ハウジング内に微小間隙をもって摺動自在に挿入されたプランジャと、

前記ハウジングと前記プランジャにより区画形成された圧力室と、

前記ハウジング内において前記圧力室の軸方向一側に形成され、前記圧力室と前記微小間隙を介して連通する第1リザーバと、

前記第1リザーバ内部と外気との連通を阻止するシール手段と、

前記第1リザーバ内上方に位置する空気層と、

前記ハウジング内において前記圧力室の軸方向他側に形成され、前記第1リザーバと連通路を介して連通する第2リザーバと、

前記第2リザーバから前記圧力室への流体の連通を許容する一方方向弁とからなるオートテンショナ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、オートテンショナに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 本発明に係わる従来技術として、例えば実公平3-13647号公報に開示された「オートテンショナ」がある。この従来技術を図3に基づいて説明すると、シリンド1は下部に閉塞端2を備え、内側上部にはオイルシール3が組み込まれている。このオイルシール3は、シリンド1の内径面上部に取り付けた止め輪4によって抜け止めされ、シリンド1内に充填した作動油および空気の漏洩を防止している。オイルシール3の中心部にはロッド挿入孔5が形成され、このロッド挿入孔5に摺動自在に挿通されたロッド6の下端部は、シリンド1の内側にスライド自在に組み込まれたピストン7の上部の孔8に挿入されている。

【0003】 ロッド6およびピストン7には、そのピストン7の下方に形成された圧力室9とピストン7の上方に設けられたリザーバ室10とを連通させる通路11が形成されている。ピストン7の下面に取り付けたチェックバルブ12は、圧力室9の圧力がリザーバ室10の圧力より低くなった時、通路11を開放するようになっている。また、ピストン7の下方に組み込んだスプリング13は、ピストン7を押し上げてピストン7とロッド6とを接続状態に保持している。

【0004】 リザーバ室10内において、ロッド6の上部には軸受14が取り付けられ、軸受14はシリンド1の内径面にそってスライド自在になり、ロッド6をシリンド1の軸芯と一致する状態に保持している。更に、軸受14には空気および作動油が流通可能な通路15が設けられている。

【0005】 軸受14とピストン7との間に組み込まれ

10

20

30

40

50

た現状のばね座17の外周部は、シリンド1の内径面に設けた段部16によって外周部が支持され、このばね座17の内径面とロッド6の外径面間に所定の間隙が形成されている。ばね座17と軸受14との間には、ロッド6に突出性を付与する調圧スプリング18が組み込まれている。

【0006】 そして、ピン20を中心に回動可能に支持されたローラアーム21の先端にテンションローラ22が配設され、ロッド6の先端はローラアーム21と係合する。このテンションローラ22は例えばエンジンのベルト23と係合し、ベルト23はオートテンショナによって常に適正張力を与えられる。いま、エンジンが運転状態から停止状態になると、ある条件のもとでオートテンショナの係合している部位のベルト23の張力が増し、テンションローラ22、ローラアーム21およびロッド6を介してピストン7が図示下方へと押し下げられる。このとき、圧力室9の容積が減少しようとするために圧力室9内の作動油圧が上昇し、シリンド1内周面とピストン7外周面との間のクリアランスから圧力室9内の作動油がリザーバ室10へと流出する。

【0007】 このようにピストン7が下がった状態においてエンジンが始動されると、オートテンショナの係合している部位のベルト23の張力が急激に低下するため、調圧スプリング18の付勢力にしたがってロッド6およびピストン7が急激に上昇する。この結果、圧力室9内の作動油圧が急激に下がってチェックバルブ12が開き、リザーバ室10から圧力室9へと勢い良く作動油が流入する。この時、作動油の流入速度が高いため、リザーバ室10内上方に存在する空気が作動油と共に圧力室9へと混入してしまい、オートテンショナの作動に悪影響を及ぼすおそれがある。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】 そこで、本発明では、オートテンショナにおいて圧力室内への空気巻き込み防止を、その技術的課題とする。

【0009】

【発明の構成】

【0010】

【課題を解決するための手段】 前述した本発明の技術的課題を解決するために講じた本発明の技術的手段は、ハウジングと、ハウジング内に微小間隙をもって摺動自在に挿入されたプランジャと、ハウジングとプランジャにより区画形成された圧力室と、ハウジング内において圧力室の軸方向一側に形成され、圧力室と微小間隙を介して連通する第1リザーバと、第1リザーバ内部と外気との連通を阻止するシール手段と、第1リザーバ内上方に位置する空気層と、ハウジング内において圧力室の軸方向他側に形成され、第1リザーバと連通路を介して連通する第2リザーバと、第2リザーバから圧力室への作動流体の連通を許容する一方方向弁とからオートテンショナ

を構成したことである。

【0011】

【作用】上述した本発明の技術的手段によれば、作動流体のみ存在する第2リザーバから作動流体のみが、圧力室の内部圧力が低下した時に、圧力室に一方向弁を介して流入する。

【0012】

【実施例】以下、本発明の技術的手段を具体化した実施例について添付図面に基づいて説明する。

【0013】図1乃至図2に示すオートテンショナ10において、ハウジング11には一端が閉塞し他端が開放された孔12が形成され、この孔12内にスリーブ13が微小間隙14をもって挿入され、ウェーブワッシャ15、平ワッシャ16およびスナップリング17を介して固定されている。スリーブ13に形成された孔18および凹所19は隔壁20を介して区画されている。この孔18内にプランジャ21が微小間隙22をもって摺動自在に挿入され、スプリング25により孔12の開放端に向けて付勢されているが、スナップリング23によってその摺動移動量が規制されている。なお、プランジャ21には孔12の開放端に向かって延在するロッド部24が一体的に形成されている。

【0014】プランジャ21に形成された凹所26と隔壁20は互いに向かい合い、ここに形成される閉空間が圧力室27として区画構成される。そして、孔12、18においてプランジャ段付面28よりも上方かつシール手段29よりも下方が第1リザーバ30として作用し、圧力室27と微小間隙22を介して連通する。尚、シール手段29はスナップリング31によって抜け止めされ、外気と第1リザーバ30内との連通を阻止している。スリーブ13に形成された凹所19はハウジング11と共に第2リザーバ32を構成し、スリーブ13に形成された連通路33を介して第1リザーバ30と連通している。そして、隔壁20には圧力室27と第2リザーバ32とを連通する連通孔34が形成され、連通孔34には第2リザーバ32から圧力室27への流体の連通を許容する一方向弁35が配設されている。

【0015】尚、オートテンショナ10は図示のとおり孔12の開放端を上にして使用し、ハウジング11内には作動流体（油等）が適量封入され、第1リザーバ30に空気層36が形成されている。ここで、作動流体は第1リザーバ30内において連通路33が開口する位置よりもある程度高い位置のレベルまで封入される。

【0016】以上の構成を有するオートテンショナ10の作動について説明する。

【0017】図示しないエンジンのベルトの張力変化を図示しないテンションローラおよびローラアームを介してロッド部24およびプランジャ21が受ける。図1に示す状態はベルトの張力が最も低い状態であり、この状態からベルトの張力が高くなると、ロッド部24および

プランジャ21がスプリング25の付勢力に抗して図示下方へと移動する。このとき、圧力室27内の作動流体圧力が高まって圧力室27内の作動流体が微小間隙22から第1リザーバ30へと流出する。また、ベルトの張力がある程度高く、ロッド部24およびプランジャ21が図示の位置よりのある程度下方の位置に存在している時にベルトの張力が低くなると、スプリング25の付勢力にしたがってロッド部24およびプランジャ21が図示上方へと移動する。このとき、圧力室27内の作動流体圧力が低くなつて一方向弁35が開き、第2リザーバ32から圧力室27へ作動流体が流入する。同時に第1リザーバ30から連通路33を介して作動流体が第2リザーバ32へと流入する。

【0018】特に、エンジン停止時にはオートテンショナ10の係合する位置のベルトの張力が高くなる場合があり、プランジャ21の下端が孔18の下端に近接する位置まで下がっている。次いでエンジンが始動されると、オートテンショナ10の係合する位置のベルトの張力が急激に低くなり、スプリング25の付勢力にしたがってロッド部24およびプランジャ21が図示上方へと急激に移動する。この場合、第2リザーバ32から圧力室27への作動流体の移動速度および第1リザーバ30から第2リザーバ32への作動流体の移動速度が非常に早く、第1リザーバ30内の空気層36の空気が連通路33を介して第2リザーバ32へと混入しようとするが、空気層36と第2リザーバ32とは大きく離れており、その間には多量の作動流体が存在するため、空気が第2リザーバ32に到達する前に一方向弁35が閉じて、圧力室27に空気が混入することはない。このとき、空気は通路33の途中まで進入するが、一方向弁35が閉じることで第1リザーバ30から第2リザーバ32への作動流体の移動が停止し、空気は浮力によって第1リザーバ30の空気層36へ戻る。

【0019】

【発明の効果】上述したように本発明のオートテンショナでは、圧力室の内部圧力が低下した時に、作動流体のみ存在する第2リザーバから作動流体のみが圧力室に一方向弁を介して流入する。即ち、第1リザーバに存在する空気層の空気は第2リザーバと大きく離れており、一方向弁が開いて第2リザーバから圧力室に作動流体が移動する際に、空気が圧力室に混入することがない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明実施例のオートテンショナ断面図を示す。

【図2】図1における要部断面図を示す。

【図3】従来技術のオートテンショナの断面図を示す。

【符号の説明】

10 オートテンショナ、

11 ハウジング、

21 プランジャ、

22 微小間隙、

23 スナップリング、

24 ロッド部、

25 スプリング、

26 凹所、

27 圧力室、

28 プランジャ段付面、

29 シール手段、

30 第1リザーバ、

31 スナップリング、

32 第2リザーバ、

33 連通路、

34 連通孔、

35 一方向弁、

36 空気層、

37 ベルト、

38 ローラアーム、

39 ローラ、

40 テンションローラ、

41 テンションローラアーム、

42 ベルト、

43 ベルト、

44 ベルト、

45 ベルト、

46 ベルト、

47 ベルト、

48 ベルト、

49 ベルト、

50 ベルト、

51 ベルト、

52 ベルト、

53 ベルト、

54 ベルト、

55 ベルト、

56 ベルト、

57 ベルト、

58 ベルト、

59 ベルト、

60 ベルト、

61 ベルト、

62 ベルト、

63 ベルト、

64 ベルト、

65 ベルト、

66 ベルト、

67 ベルト、

68 ベルト、

69 ベルト、

70 ベルト、

71 ベルト、

72 ベルト、

73 ベルト、

74 ベルト、

75 ベルト、

76 ベルト、

77 ベルト、

78 ベルト、

79 ベルト、

80 ベルト、

81 ベルト、

82 ベルト、

83 ベルト、

84 ベルト、

85 ベルト、

86 ベルト、

87 ベルト、

88 ベルト、

89 ベルト、

90 ベルト、

91 ベルト、

92 ベルト、

93 ベルト、

94 ベルト、

95 ベルト、

96 ベルト、

97 ベルト、

98 ベルト、

99 ベルト、

100 ベルト、

101 ベルト、

102 ベルト、

103 ベルト、

104 ベルト、

105 ベルト、

106 ベルト、

107 ベルト、

108 ベルト、

109 ベルト、

110 ベルト、

111 ベルト、

112 ベルト、

113 ベルト、

114 ベルト、

115 ベルト、

116 ベルト、

117 ベルト、

118 ベルト、

119 ベルト、

120 ベルト、

121 ベルト、

122 ベルト、

123 ベルト、

124 ベルト、

125 ベルト、

126 ベルト、

127 ベルト、

128 ベルト、

129 ベルト、

130 ベルト、

131 ベルト、

132 ベルト、

133 ベルト、

134 ベルト、

135 ベルト、

136 ベルト、

137 ベルト、

138 ベルト、

139 ベルト、

140 ベルト、

141 ベルト、

142 ベルト、

143 ベルト、

144 ベルト、

145 ベルト、

146 ベルト、

147 ベルト、

148 ベルト、

149 ベルト、

150 ベルト、

151 ベルト、

152 ベルト、

153 ベルト、

154 ベルト、

155 ベルト、

156 ベルト、

157 ベルト、

158 ベルト、

159 ベルト、

160 ベルト、

161 ベルト、

162 ベルト、

163 ベルト、

164 ベルト、

165 ベルト、

166 ベルト、

167 ベルト、

168 ベルト、

169 ベルト、

170 ベルト、

171 ベルト、

172 ベルト、

173 ベルト、

174 ベルト、

175 ベルト、

176 ベルト、

177 ベルト、

178 ベルト、

179 ベルト、

180 ベルト、

181 ベルト、

182 ベルト、

183 ベルト、

184 ベルト、

185 ベルト、

186 ベルト、

187 ベルト、

188 ベルト、

189 ベルト、

190 ベルト、

191 ベルト、

192 ベルト、

193 ベルト、

194 ベルト、

195 ベルト、

196 ベルト、

197 ベルト、

198 ベルト、

199 ベルト、

200 ベルト、

201 ベルト、

202 ベルト、

203 ベルト、

204 ベルト、

205 ベルト、

206 ベルト、

207 ベルト、

208 ベルト、

209 ベルト、

210 ベルト、

211 ベルト、

212 ベルト、

213 ベルト、

214 ベルト、

215 ベルト、

216 ベルト、

217 ベルト、

218 ベルト、

219 ベルト、

220 ベルト、

221 ベルト、

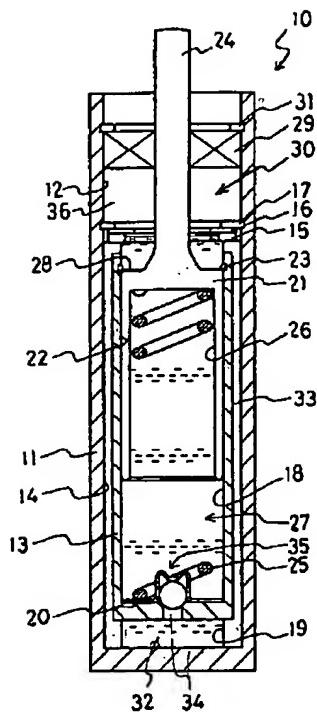
5

22 微小間隙、
 27 圧力室、
 29 シール手段、
 30 第1リザーバ、

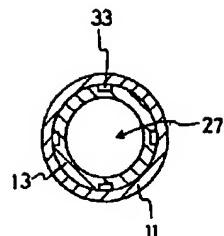
6

32 第2リザーバ、
33 連通路、
35 一方向弁、
36 空氣層。

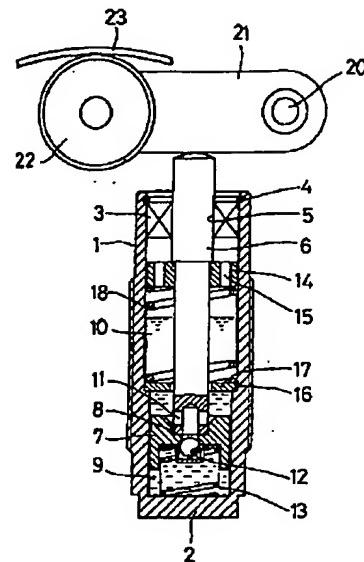
【 1]



【图2】



[図3]



PAT-NO: JP405321994A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05321994 A
TITLE: AUTO-TENSIONER
PUBN-DATE: December 7, 1993

INVENTOR-INFORMATION:

NAME
HIRABAYASHI, KATSUMI
KOBAYASHI, YUKIMORI
OTSUKA, SHINJI

INT-CL (IPC): F16H007/08, F16H007/12

US-CL-CURRENT: 474/110

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent air from entering a pressure chamber in an auto-tensioner by making only working fluid flow to the pressure chamber from the second reservoir where only working fluid exists through a one-way valve when the internal pressure of the pressure chamber lowers.

CONSTITUTION: The first and second reservoirs 30, 32 are formed on both the sides of a pressure chamber 27 whose capacity changes with the movement of a plunger 21, and the pressure chamber 27 and the first reservoir 30 are made to communicate with each other through a slight clearance. Moreover, the first reservoir 30 and the second reservoir 32 are made to communicate through a communicating passage 33, and the second reservoir 32 and the pressure chamber 27 are made to communicate through one-way valve 35. Besides, an air layer 36 exists above the first reservoir 30, however, the first

reservoir separates from the second one 32 by the maximum volume of the pressure chamber 27, and a large amount of working fluid exists between the first reservoir and the second reservoir, so air will not enter the pressure chamber 27 while the working fluid is moving from the second reservoir 32 to the pressure chamber 27.

COPYRIGHT: (C)1993, JPO&Japio

----- KWIC -----

Abstract Text - FPAR (1):

PURPOSE: To prevent air from entering a pressure chamber in an auto-tensioner by making only working fluid flow to the pressure chamber from the second reservoir where only working fluid exists through a one-way valve when the internal pressure of the pressure chamber lowers.

Abstract Text - FPAR (2):

CONSTITUTION: The first and second reservoirs 30, 32 are formed on both the sides of a pressure chamber 27 whose capacity changes with the movement of a plunger 21, and the pressure chamber 27 and the first reservoir 30 are made to communicate with each other through a slight clearance. Moreover, the first reservoir 30 and the second reservoir 32 are made to communicate through a communicating passage 33, and the second reservoir 32 and the pressure chamber 27 are made to communicate through one-way valve 35. Besides, an air layer 36 exists above the first reservoir 30, however, the first reservoir separates from the second one 32 by the maximum volume of the pressure chamber 27, and a large amount of working fluid exists between the first reservoir and the second

reservoir, so air will not enter the pressure chamber 27 while the working fluid is moving from the second reservoir 32 to the pressure chamber 27.

Document Identifier - DID (1):

JP 05321994 A

International Classification, Main - IPCO (1):

F16H007/08